

中山 大 学

二 00 八 年 攻 读 硕 士 学 位 研 究 生 入 学 考 试 试 题

科目代码: 632

科目名称: 药分综合

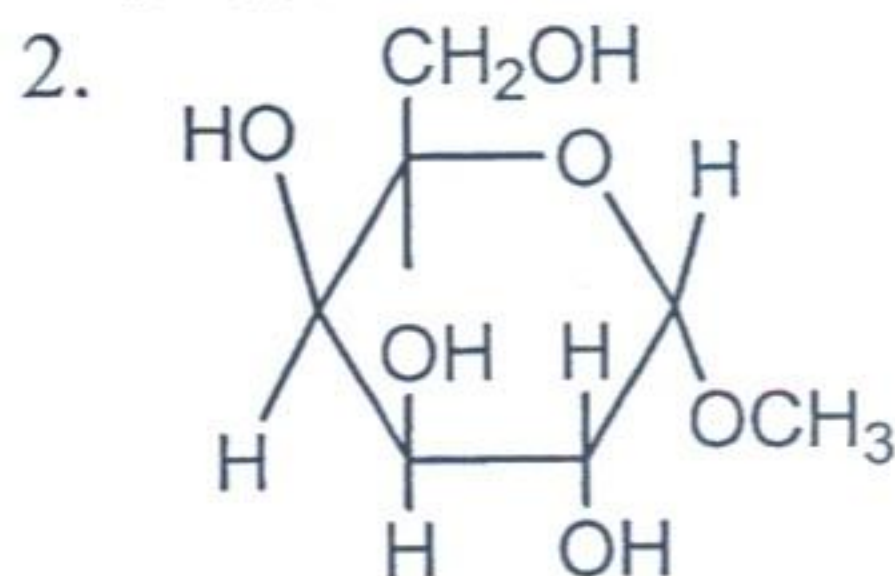
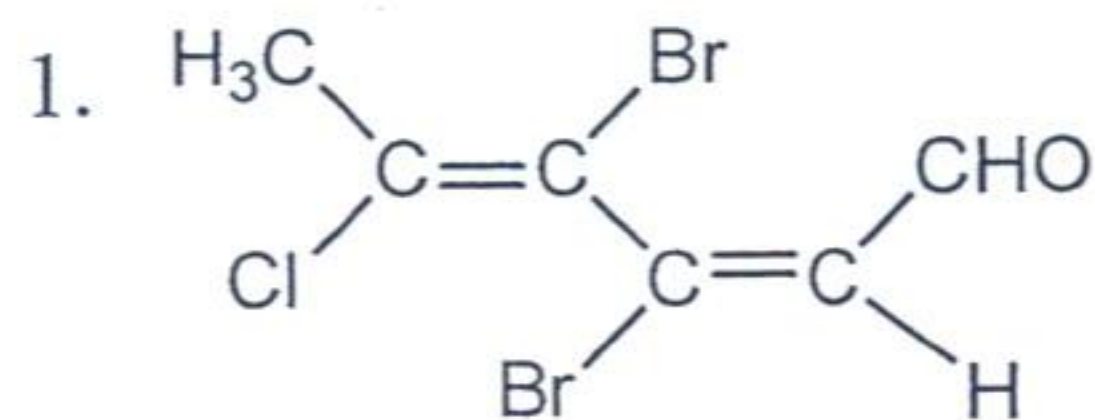
考试时间: 1 月 20 日 上午

考 生 须 知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

第一部分: 基础有机化学 (共 150 分)

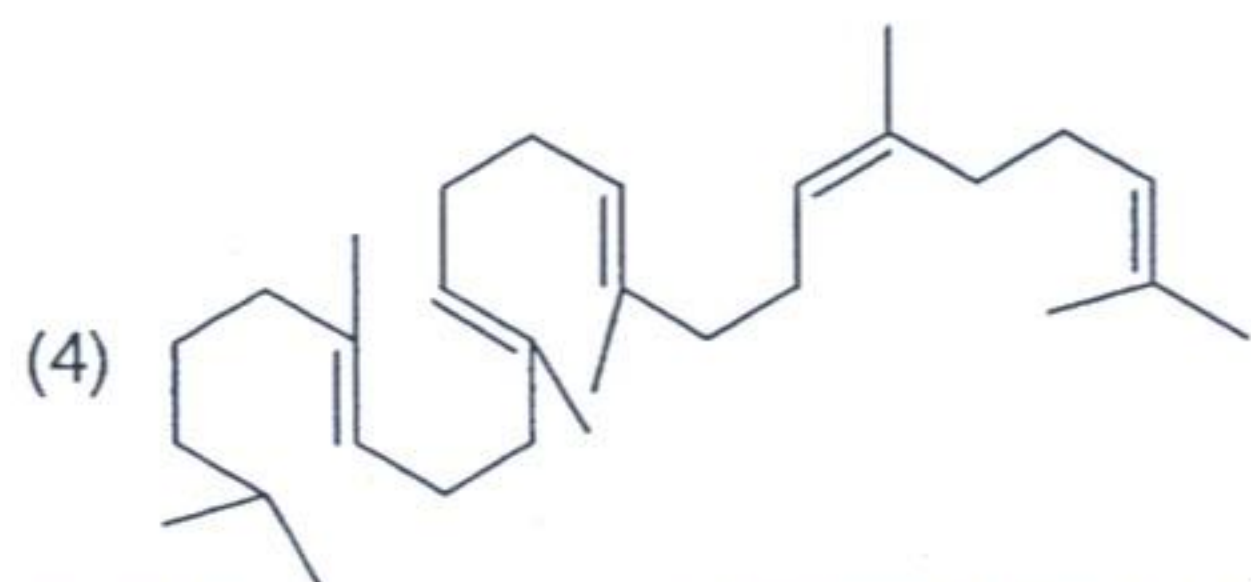
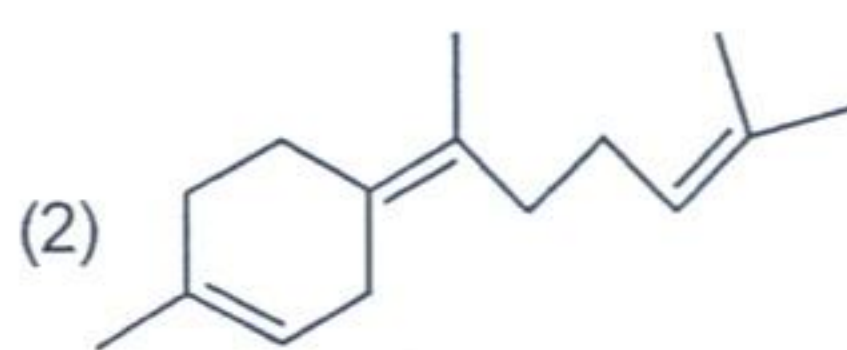
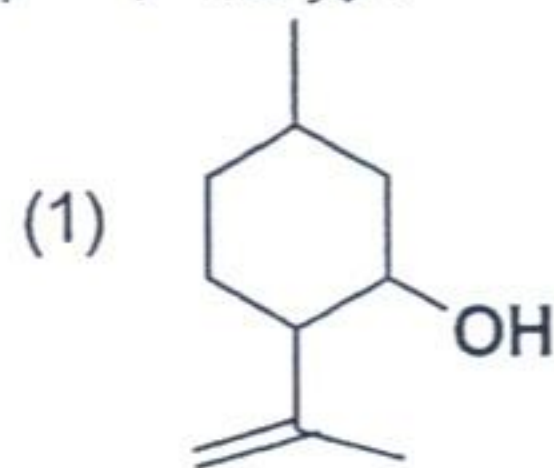
一. 写出下列化合物的名称或结构式 (立体结构写出正确构型) (8 分)



3. 反-1-甲基-4-叔丁基环己烷 (稳定构象)
4. S-3, 4-二甲基-3-苯基-1-戊烯

二. 回答下列问题.(14 分)

1. 按照反应机理分类, 有机化学反应可以分为哪三大类? 各举一例说明 (6 分)
2. 用虚线划出下列萜类的异戊二烯单元, 并指出是那一类萜类化合物 (单萜, 倍半萜, 二萜, 三萜……) (8 分)



三. 选择填空 (20分) 选择正确答案的代号写在答题纸上, 注明题号。

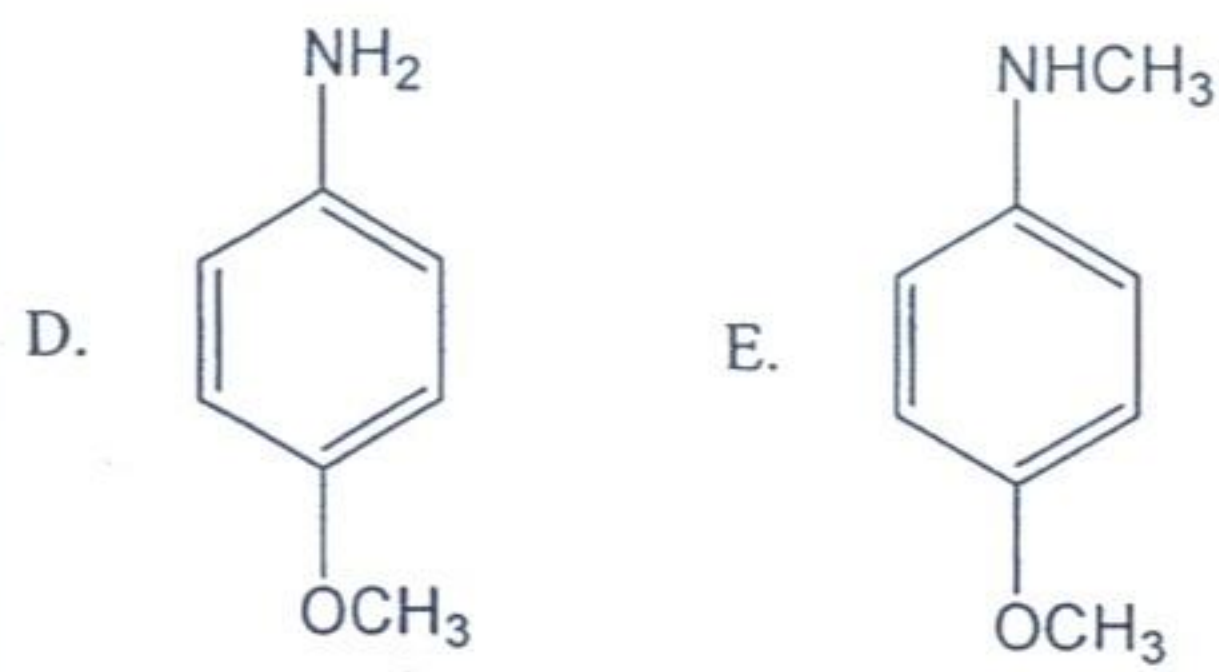
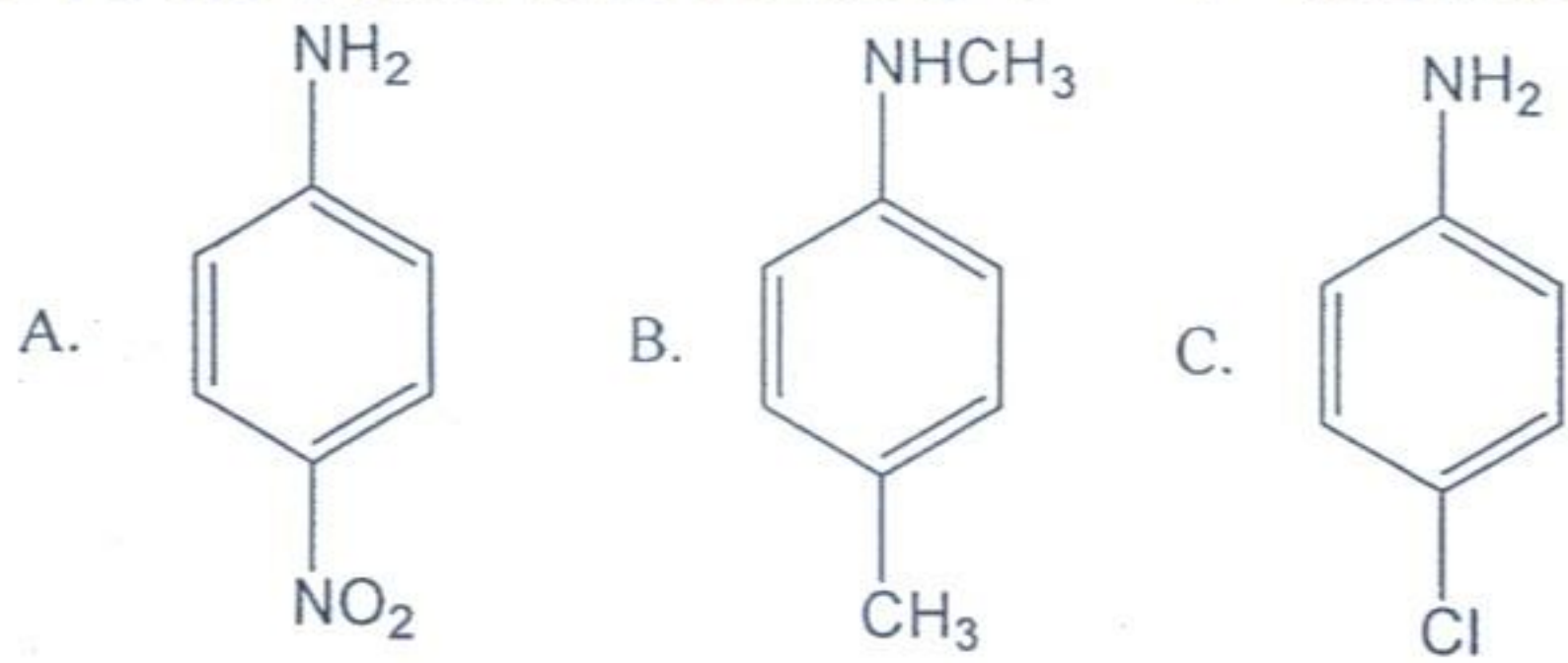
1. 下列化合物沸点最高的是 (), 熔点最高的是 ()。

- A、正庚烷 B、正己烷 C、2, 2-二甲基丁烷 D、2-甲基戊烷 E、2, 3-二甲基丁烷

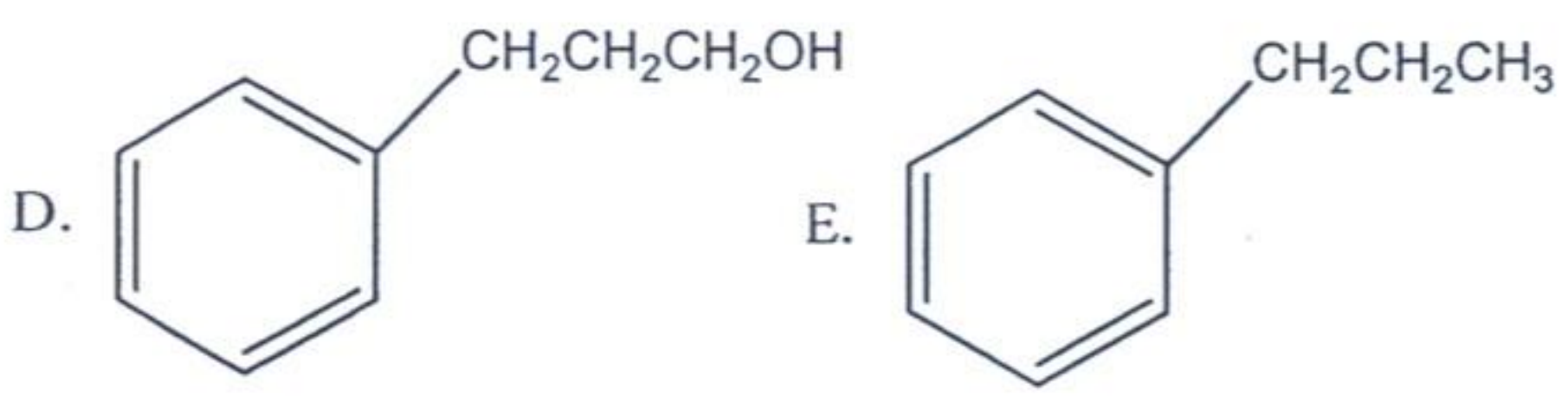
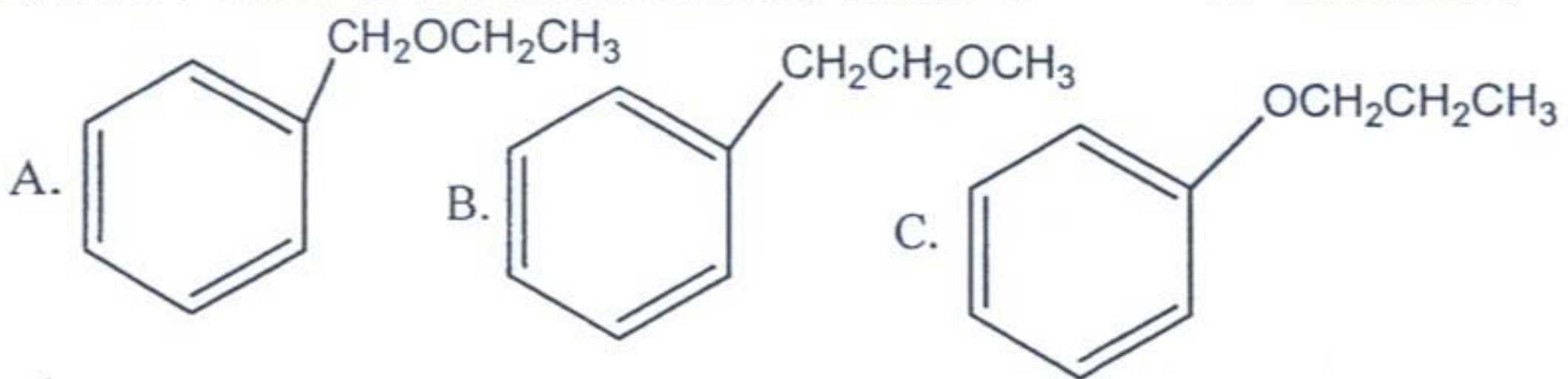
2. 下列化合物与格氏试剂反应时, 速度最快的是 (), 最慢的是 ()。

- A、 $(\text{CH}_3)_3\text{CCOCH}_3$ B、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}_3$ C、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
D、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ E、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

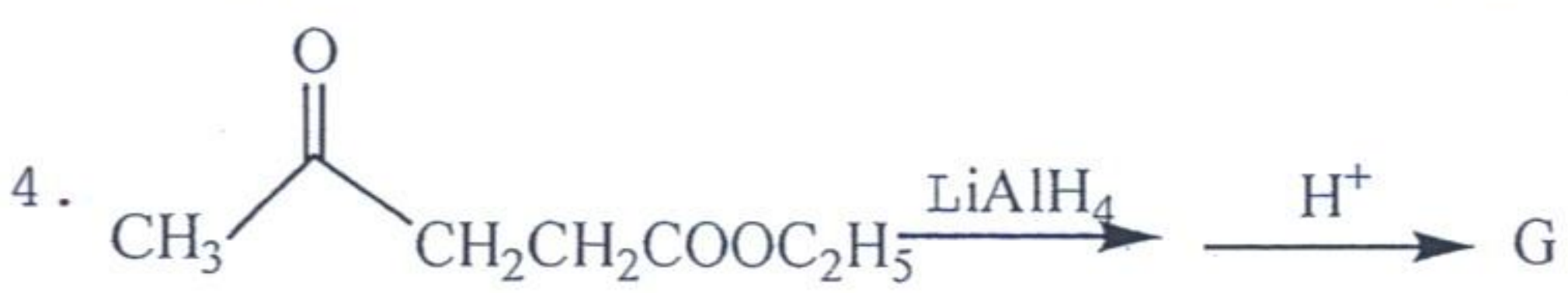
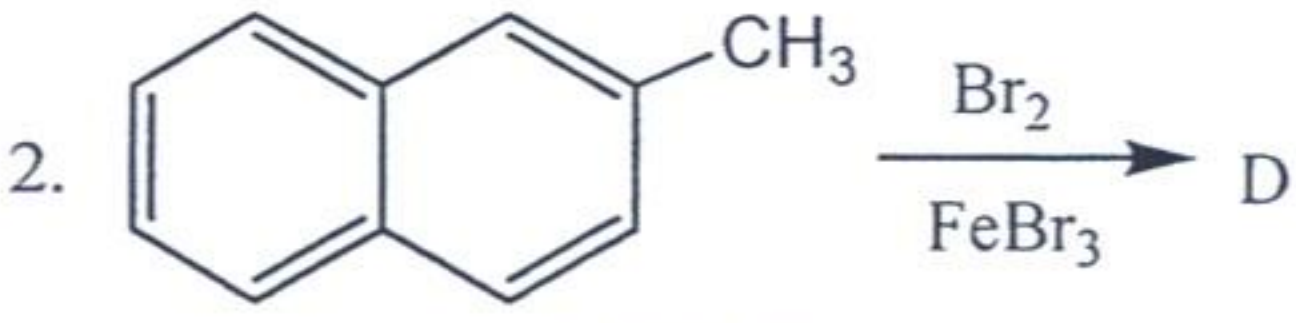
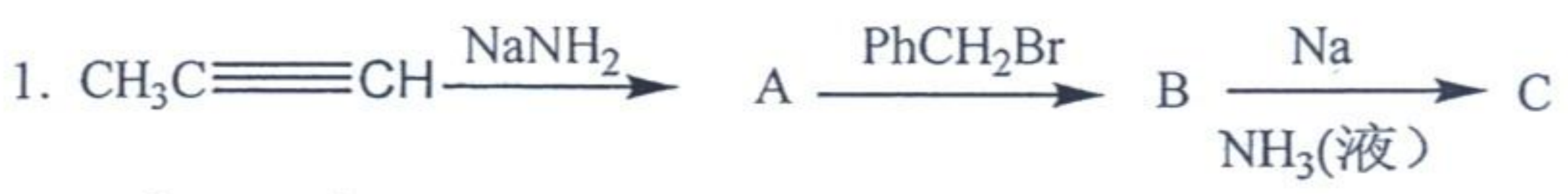
3. 下列化合物的碱性最强的是 (), 最弱的是 ()

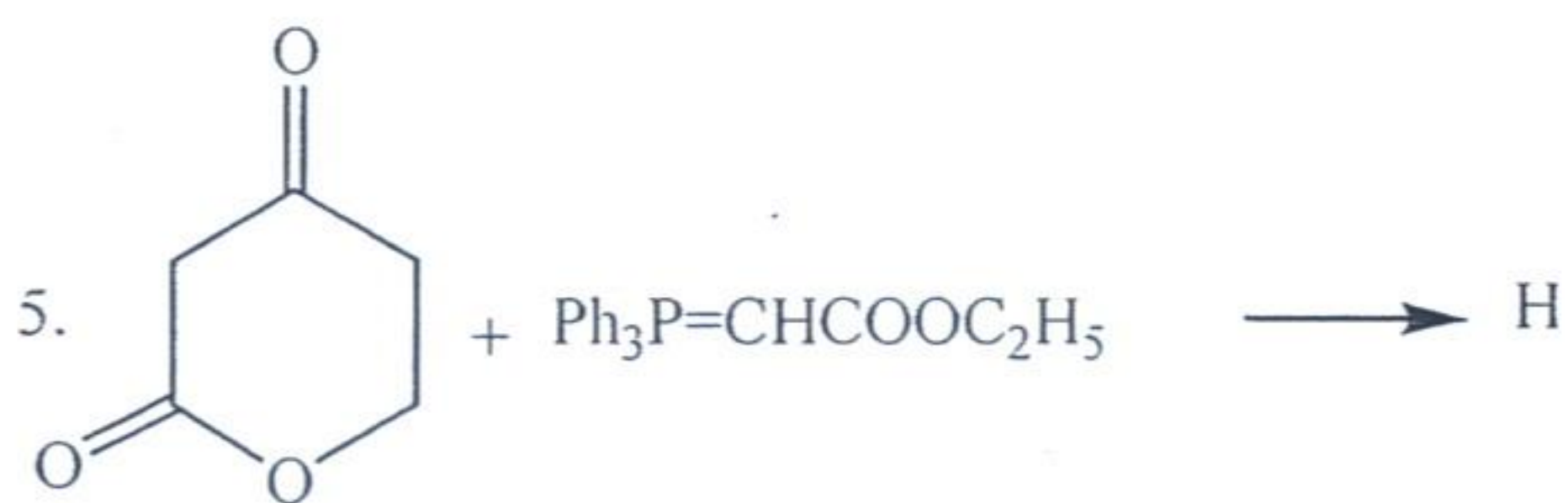


4. 下列取代苯的亲电取代反应活性最强的是 (), 最弱的是 ()

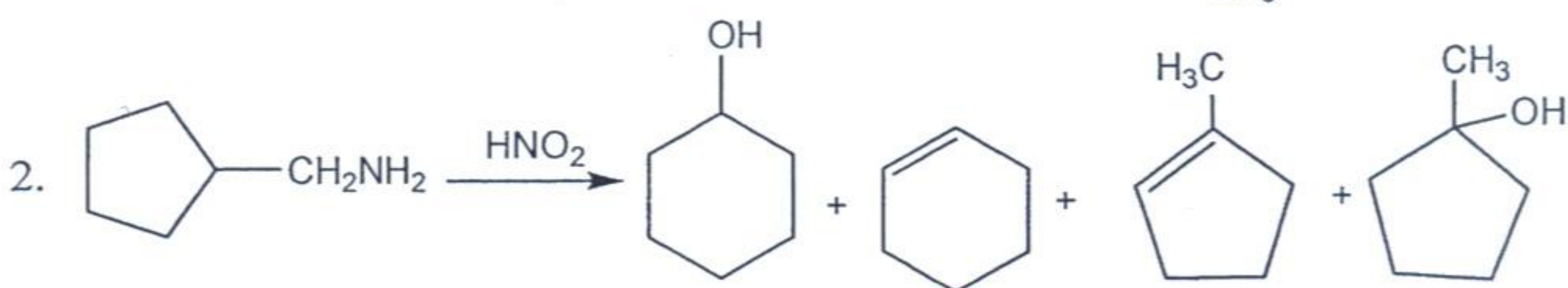
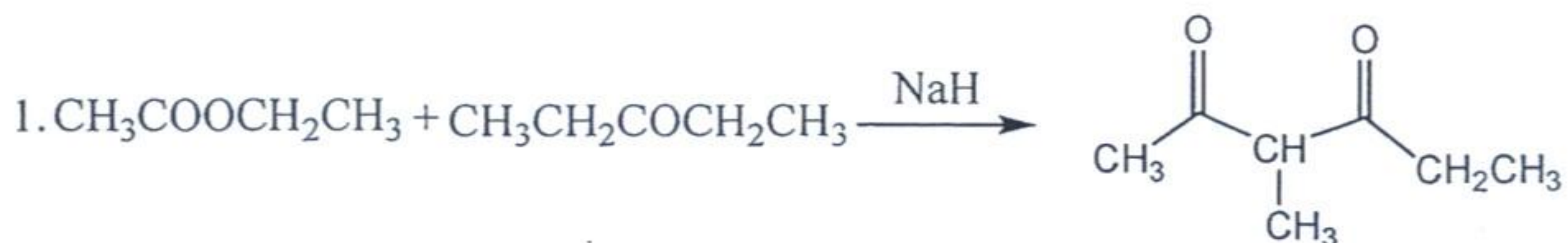


四. 完成下列反应 (写出主要产物, 若涉及立体化学问题, 请写出正确构型) (24分)



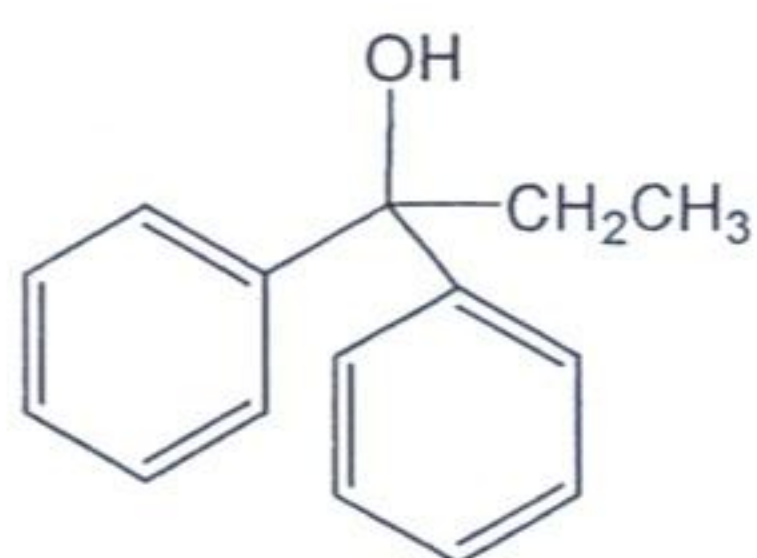


五. 写出下列反应机理 (12分)



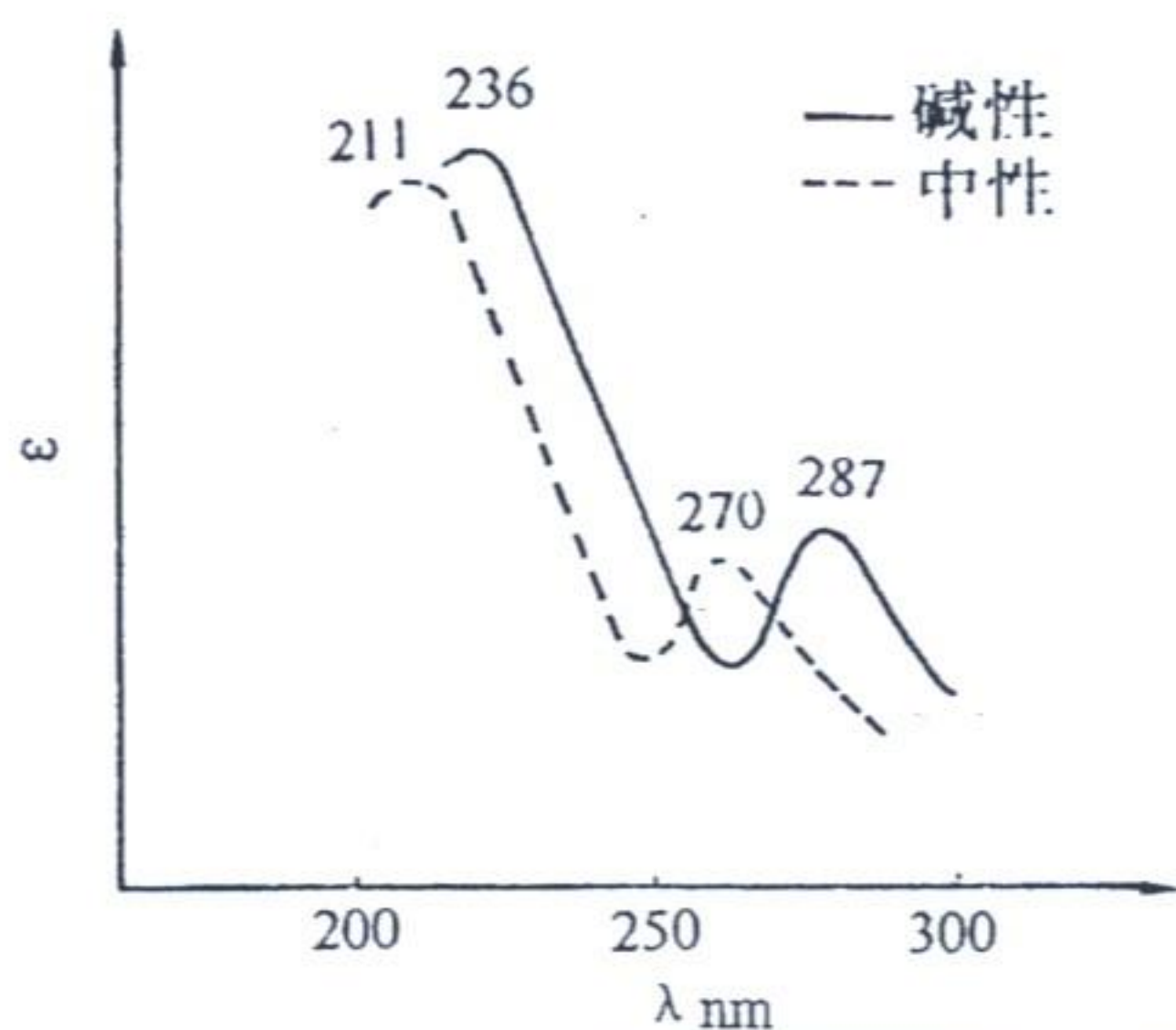
六. 由指定原料合成指定的目标化合物 (可选用C 4 以下的有机原料,无机试剂任选) (12分)

1. 任选原料用格氏试剂, 以三条路线合成



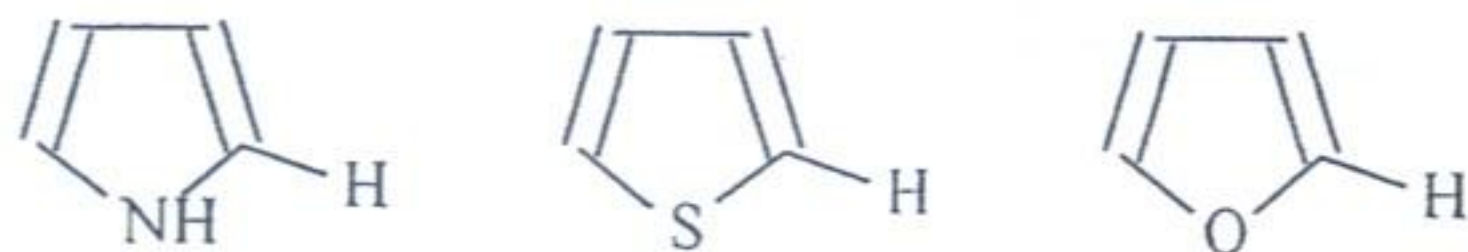
七. 波谱题 (共 25 分) 请把答案按顺序写在答题纸上, 并标明题号。

(1) 请解释苯酚在碱性溶液中紫外吸收波长红移的现象。(5分)

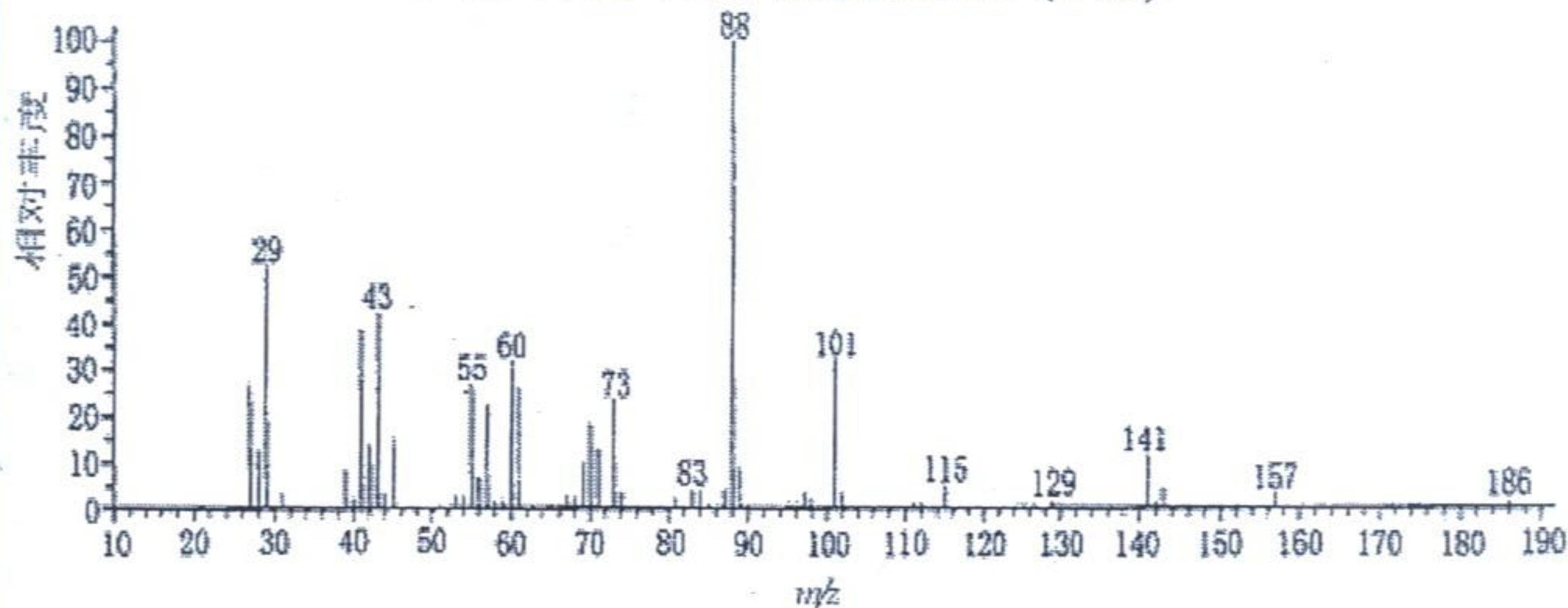


(2) IR 反映的是_____跃迁, 解析 IR 谱图依据的三要素是_____. 写出伯胺类化合物 N-H 伸缩振动吸收峰的位置和吸收峰特征。(5分)

(3) 指出下列杂环化合物分子中 α -H 核 δ 值的大小顺序。(5分)



(4) 写出壬酸乙酯质谱图中基峰离子的形成过程。(5分)



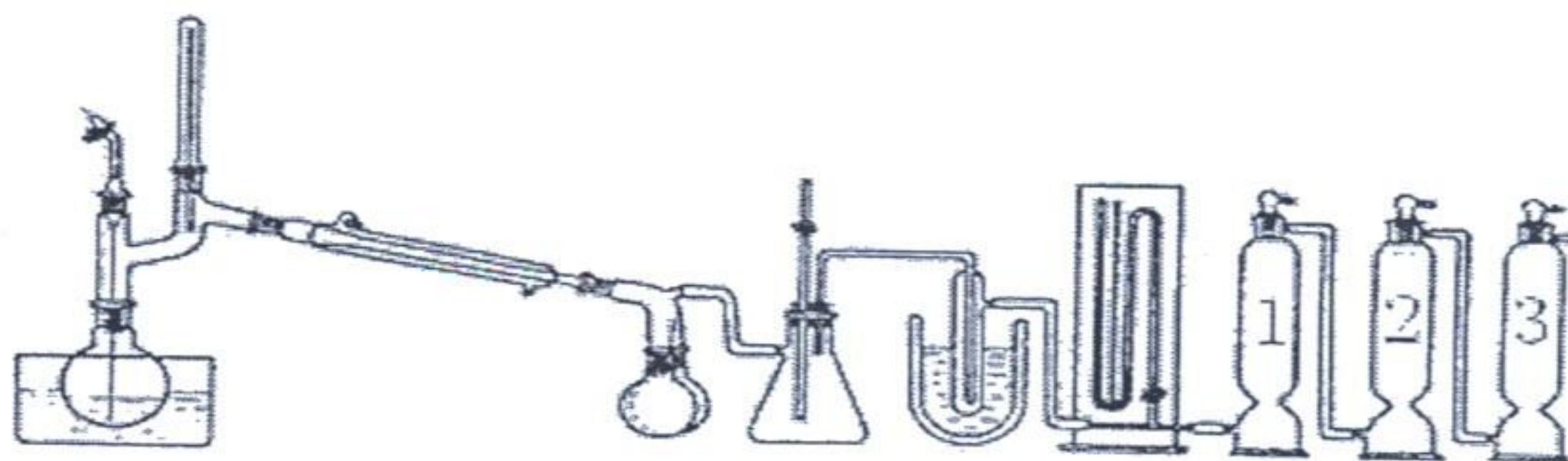
壬酸乙酯的质谱

(5) 化合物 A 与 NaOH 乙醇溶液共热可得到化合物 B (C_4H_8)。由质谱分析结果得知, A 具有同位素分子离子峰 m/z 136 和 m/z 138 (强度比为 1:1)。A 的 1H NMR 谱图中有一个 6 重峰 (1H)。请推测化合物 A 的结构。(5分)

八. 试验题 (35分)

(一) 实验基础题 (25分)

- 1、重结晶时溶液中存在着某些树脂状物质或不溶性杂质的均匀悬浮体, 使得溶液有些浑浊。请问用什么办法可以除去上述物质?
- 2、蒸馏久置后的 THF 时要特别注意什么问题?
- 3、使用水蒸汽蒸馏法分离和纯化有机物质时, 被提纯物质应具备些什么条件?
- 4、层析用的氧化铝分为哪几种? 各适合于分离何种类型的有机物?
- 5、试述分液漏斗在有机化学实验中的主要用途。使用分液漏斗时遇到乳化现象, 通常会采用什么“懒”办法使之分层? 若因两种溶剂(如水和有机溶剂)部分互溶而发生乳化, 你将如何破乳? 若因溶液碱性而产生乳化, 你又将采取什么措施?
- 6、请用适当的化学品装填以下装置中右边的三个塔并说明理由, 要求简述装填方法。



(二) 选择填空：(选择多项时不全正确者不能得分，共 10 分) 请把答案写在答题纸上

- 1、用来装_____的钢瓶其瓶身是黑色的。 ()
A、空气； B、氮气； C、氢气； D、氧气
- 2、纸色谱主要用于_____的分离。 ()
A、糖类化合物； B、氨基酸； C、脂肪酸酯； D、芳香烃
- 3、回流速度应控制在液体蒸气浸润不超过冷凝管的 ___个球为宜。 ()
A、一； B、二； C、三； D、四
- 4、在有机化学实验中，克氏烧瓶可用于_____。 ()
A、蒸馏高沸点有机物； B、水蒸汽蒸馏； C、某些有机合成反应； D、吸收有毒气体
- 5、按教科书的要求，安装实验装置时应_____。 ()
A、先上后下； B、先下后上； C、从左到右； D、从右到左

第二部分：药物分析学（共 150 分）

一、简答题：

1. 写出国内 10 种著名药学期刊的名称。（10 分）
2. 试述化学药制剂质量标准的主要内容。（20 分）
3. 试述提取中和法测定生物碱类药物含量的原理及方法。（15 分）
4. 试述葡萄糖氯化钠注射液的分析原理。（15 分）
5. 枸橼酸铁铵为棕红色的透明菲薄鳞片，在水中极易溶解，请简述枸橼酸铁铵中氯化物检查的原理及操作方法。（15 分）

二、解释题：

请说明下列【含量测定】方法中划线部分操作的目的及意义：

（1）取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量（约相当于某生物碱 3mg），置 50ml 量瓶中，加水使生物碱溶解并稀释至刻度，摇匀，滤过，取续滤液，作为供试品溶液；另取对照品适量，精密称定，加水溶解并定量稀释制成每 1ml 中约含 60 μ g 的溶液，作为对照品溶液。精密量取供试品溶液与对照品溶液各 2ml，（2）分别置预先精密加入三氯甲烷 10ml 的分液漏斗中，（3）各加溴甲酚绿溶液（取溴甲酚绿 50mg 与邻苯二甲酸氢钾 1.021g，加 0.2mol/L 盐酸溶液 1.6ml 使溶解后，加水稀释成 100ml，必要时滤过）4.0ml，振摇提取后，静置使分层；分取澄清的三氯甲烷液，照紫外—可见分光光度法，（4）在 420nm 的波长处分别测定吸光度，计算，（5）并将结果与 1.141 相乘，即得供试量中 $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr \cdot 3H_2O$ 的含量。（25 分）

三、设计题：

1. 某种中药提取物（固体）主要含有黄酮类成分，请根据所学知识建立该提取物中总黄酮的含量测定方法，并写出测定的完整步骤。（25 分）
2. 请指出中药指纹图谱存在的问题，如何解决存在的问题，请谈谈你的设想。（25 分）